

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-283328

(43)Date of publication of application : 15.10.1999

(51)Int.Cl. G11B 20/10
G11B 7/24

(21)Application number : 10-359133 (71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 17.12.1998 (72)Inventor : NODA EIJI
SAWADA YASUO
YASHIRO TORU

(30)Priority
Priority number : 10 20967
Priority date : 02.02.1998
Priority country : JP

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM AND INFORMATION ERASING METHOD
FOR THE SAME AND INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING SYSTEM

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To realize an optical recording medium excellent in a
secrecy keeping characteristic and also to enable reproducing of recorded information

even after a quick erasing is performed by making a data area to be in a pre-written state and a file information area to be in an unrecorded state.

SOLUTION: When the intrinsic receiver of information reproduces information, the receiver finalizes an optical recording medium 10 by using a commercial CD writer. The reproducing of the recording information is made possible by allowing the CD writer to read out PMA information recorded in a RMA 13 and to write TOC information in a TOC area 15 in accordance with its contents and, at the same time, to write a readout in 'a readout area'. Thereafter, the information are reproduced with the CD write as they are or are reproduced with an ordinary CD player or a CD-ROM drive. When an optical recording medium 10 whose TOC area is in a unwritten state and in whose program area 17 information are recorded is delivered to other person, the person can not reproduce the information by using the commercial CD player or the CD-ROM driver.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 17.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.07.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The optical recording medium with which a data area is characterized by having not recorded file information area by write-in ending.

[Claim 2] The optical recording medium characterized by recording the password on a part of information record section in an optical recording medium according to claim 1.

[Claim 3] finishing [an optical recording medium / an optical recording medium is a compact disk recorder bull (CD-R) or compact disk lilac ITABURU (CD-RW), and / writing] in an optical recording medium according to claim 1 -- it is -- finishing [PMA (program-memory area) / writing of the part corresponding to / have a program field, and a recordable non-recorded user area and a non-recorded lead-out field, and / the above-mentioned program field] -- it is -- the optical recording medium characterized by for a TOC (table OBU content) field to be still un-recording.

[Claim 4] The optical recording medium characterized by to have the program field in which an optical recording medium is a compact disk recorder bull (CD-R) or compact disk lilac ITABURU (CD-RW), and is write-in ending, and a recordable non-recorded user area and a non-recorded lead-out field in an optical recording medium according to claim 2, to have not recorded PMA (program memory area) and a TOC (table OBU content) field, and to record the password on the specific location of the field which can be written in.

[Claim 5] The information elimination approach of the optical recording medium characterized by eliminating the information on the above-mentioned file information area after being the approach of eliminating only the file information area in compact disk lilac ITABURU (CD-RW) as an optical recording medium and recording beforehand the management information of the file information area of the optical recording medium which should eliminate on another medium.

[Claim 6] The information record regeneration system which has a means to record on PMA the management information by which file information area is recorded on another medium by un-recording to a compact disk recorder bull (CD-R) and/or compact disk lilac ITABURU (CD-RW). [finishing / record of a data area]

[Claim 7] The information record regeneration system which has a means to record on TOC the management information by which file information area is recorded on another medium by un-recording to a compact disk recorder bull (CD-R) and/or compact disk lilac ITABURU (CD-RW). [finishing / record of a data area]

[Claim 8] It is the information record regeneration system characterized by being that by which, as for a compact disk recorder bull (CD-R) and/or compact disk lilac ITABURU (CD-RW), formation record of the information on a data area is beforehand carried out by the pit in the information record regeneration system according to claim 6 or 7.

[Claim 9] The information record regeneration system characterized by recording management information on PMA or TOC after file information area faces recording management information to a compact disk recorder bull (CD-R) and/or compact disk lilac ITABURU (CD-RW) and adds the information on the above-mentioned system proper to a data area by un-recording in claims 6 or 7 or an information record regeneration system given in eight. [finishing / record of a data area]

[Claim 10] The information record regeneration system characterized by collating the information record playback system information by which the information on a data area [finishing / record] is an application program and an install program, and the install program was added to the optical recording medium in the information record regeneration system according to claim 9, and the present information record regeneration system, and restricting install of an application program.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the information elimination approach and information record regeneration system of an optical recording medium and an optical recording medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] An optical recording medium is "a medium of the shape of a disk in which record and playback of the information by light are possible", and as for CD-DA, CD-ROM, CD-R, CD-RW, etc. which were known as a compact disk (it is written as "CD" below), DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, etc. are one of possible things of record of large capacity, and, specifically, these days, it is spreading widely as informational record and means of communication. Especially CD-RW has remarkable spread as possible CD of informational elimination and re-record. If an optical recording medium is considered as a means of signal transduction, a nondisclosure will pose an important problem. For example, it will be reproduced simply and the information recorded on CD is difficult a nondisclosure, when CD which had, confidential information recorded includes a third person's hand unwillingly, since it is easily reproducible if there is a commercial CD player. CD-RW can eliminate the recorded information and can present a reuse with it. There are a "sieve ball race" which eliminates all the information currently recorded, and "quick IRESU" which eliminates only management information in information elimination. Quick IRESU is used in order to change into the condition in which re-record is quickly possible. Although original recording information is held as it is, since management information is eliminated, even if it covers CD by which quick IRESU was carried out over a CD player, it cannot access "the information currently recorded." Conventionally, when quick IRESU was performed accidentally, there were no means which reproduce information.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention makes a technical problem implementation of the optical recording medium excellent in nondisclosure nature.

This invention makes a technical problem the information elimination approach of the refreshable optical recording medium of recording information, and information record playback system implementation again, also after performing quick IRESU.

[0004]

[Means for Solving the Problem] An optical recording medium according to claim 1 is characterized by what "a data area is write-in ending and has not recorded file information area for." An optical recording medium according to claim 2 is characterized by what "the password is recorded for on a part of information record section" in the optical recording medium of the claim 1 above-mentioned publication. An optical recording medium according to claim 3 is set to the optical recording medium of the claim 1 above-mentioned publication. An optical recording medium is a compact disk recorder bull (CD-R) or compact disk lilac ITABURU (CD-RW). It has "the program field which is write-in ending", and "a recordable non-recorded user area" and "a non-recorded lead-out field." As for PMA (program memory area), the part corresponding to the above-mentioned program field is characterized by being write-in ending and a TOC (table OBU content) field being still un-recording. An optical recording medium according to claim 4 is set to the optical recording medium of the claim 2 above-mentioned publication. An optical recording medium is a compact disk recorder bull (CD-R) or compact disk lilac ITABURU (CD-RW). It has "the program field which is write-in ending", and "a recordable non-recorded user area" and "a non-recorded lead-out field." It is characterized by having not recorded PMA (program memory area) and a TOC (table OBU content) field, and recording the password on "the specific location of the field (information area and field which contains the inside further) which can be written in."

[0005] The elimination approach of an optical recording medium according to claim 5 is the approach (quick IRESU) of eliminating only the file information area in compact disk lilac ITABURU (CD-RW) as an optical recording medium, and after it records beforehand the management information of the file information area of the optical recording medium which should eliminate on another medium, it is characterized by eliminating the information on file information area. An information record regeneration system according to claim 6 is characterized by having a means to record on PMA the management information by which file information area is recorded on another medium by un-recording to a compact disk recorder bull (CD-R) and/or compact disk lilac ITABURU (CD-RW). [finishing / record of a data area]

[0006] An information record regeneration system according to claim 7 is characterized by having a means to record on TOC the management information by

which file information area is recorded on another medium by un-recording to a compact disk recorder bull (CD-R) and/or compact disk lilac ITABURU (CD-RW).
[finishing / record of a data area]

[0007] In the information record regeneration system given in above-mentioned claims 6 or 7, "formation record of the information on a data area can be beforehand carried out by the pit" for a compact disk recorder bull (CD-R) and/or compact disk lilac ITABURU (CD-RW) (claim 8). In above-mentioned claims 6 or 7 or an information record regeneration system given in eight, an information record regeneration system according to claim 9 is characterized by recording management information on PMA or TOC, after file information area faces recording management information to a compact disk recorder bull (CD-R) and/or compact disk lilac ITABURU (CD-RW) and adds "the information on a system proper" to a data area by un-recording. [finishing / record of a data area] "The information on a data area [finishing / record]" in an information record regeneration system according to claim 9 is "an application program and an install program", and an information record regenerative apparatus according to claim 10 collates the information record playback system information by which the install program was added to the optical recording medium, and the present information record regeneration system, and is characterized by restricting install of an application program. In upper claims 6-10, the condition "having not recorded" file information area and that management information is not yet recorded on file information area, and the condition that quick IRESU of the management information of file information area was carried out are included. Hereafter, CD-R and/or CD-RW are called a "CD-RW medium."

[0008]

[Embodiment of the Invention] With reference to drawing 1 , one gestalt of operation of an optical recording medium according to claim 3 is explained. An optical recording medium 10 is CD-R or CD-RW, has the fitting hole 11 to a revolving shaft in a core, and has PMA13, the TOC field 15, the program field 17, and the "it is **** about recordable user area and lead-out field" **** field 19 sequentially from the inner circumference side. The field inside the circle drawn with the broken line (part which gave the hatch way with the broken line) is having PMA information recorded, and PMA13 "can write in by un-recording" in the field inside the TOC field 15 on the outside of this field. The TOC field 15 is "a field which can be written in by un-recording." "The information on predetermined or a request" is written in and recorded on the program field 17, and a field 19 is "a field which can be written in by un-recording." That is, the optical recording medium 10 shown in drawing 1 has

PMA13, the TOC field 15, the program field 17 that is write-in ending, and the field 19 which can be written in by un-recording, the program field 17 and the corresponding part (part which gave the hatch way of a broken line) are "finishing [writing]", and the TOC field 15 can write in PMA13 by un-recording. The gestalt in which pit formation was beforehand carried out by La Stampa is sufficient as "the informational record gestalt" in Above PMA and a program field, and the gestalt written in by CD writer is sufficient as it.

[0009] As mentioned above, when the optical recording medium 10 with which information was recorded on the program field 17 includes others' hand, even if these others are going to reproduce information with a commercial CD player and a commercial CD-ROM drive Generally a CD player and a CD-ROM drive are those of "being unable to perform information playback, unless the TOC field is recorded", and the secret nature of "the information recorded on the program field" on an optical recording medium 10 is maintained to people without CD writer. When informational "original sink" performs information playback, the FAINA rise of an optical recording medium 10 is performed using commercial CD writer. That is, CD writer reads the PMA information currently recorded on PMA13, and according to the contents, TOC information is written in writing and coincidence to the TOC field 15, and it writes lead-out in a "lead-out field." Since the recording information of an optical recording medium 10 becomes refreshable by this writing, it can reproduce as it is by CD writer, or the rest can be reproduced with a usual CD player and a usual CD-ROM drive.

[0010] The signal transduction gestalt by such optical recording medium 10 is effective in "distribution of limited information" in the circle of configuration member limitation for example. In this case, as for a configuration member, each one holds the above-mentioned CD writer. The information providers (for example, a bank, a securities firm, a research firm, etc.) to a circle distribute "limited information" to writing and each member to the program field 17 of the optical recording medium 10 of drawing 1 . In this condition, since an optical recording medium 10 cannot perform playback with a commercial CD player or a commercial CD-ROM drive, also when an optical recording medium 10 does not pass into the member of normal according to a theft etc. but includes the hand of persons other than a member, informational secret nature is maintained.

[0011] Although informational secret nature cannot be held when an optical recording medium passes into those who have CD writer upwards in the case of the optical recording medium explaining the gestalt of operation according to claim 3, also in such a case, a nondisclosure is possible for an optical recording medium according to claim

4. As the gestalt of operation is shown in drawing 2 , the optical recording medium 20 according to claim 4 is CD-R or CD-RW, has the fitting hole 21 for making a core carry out fitting to a revolving shaft, and has PMA23, the TOC field 25, the program field 27, and the "it is **** about recordable user area and lead-out field" **** field 29 sequentially from the inner circumference side. In the program field 27, "the information on predetermined or a request" is write-in ending, and a field 29 is "possible [the writing by un-recording]." PMA23 is "the field which can be written in by un-recording", and the TOC field 25 is also "possible [the writing by un-recording]." Furthermore, the "password" is recorded on the specific location of an optical recording medium 20. The above "a specific location" is said information area and a field which contains the inside further, and specifically "is the location of the outside of a lead-out field, the inside location of the most-inner-circumference part of TOC, and the most inner circumference of PCA (power calibration area), etc." That is, the optical recording medium 20 shown in drawing 2 has PMA23, the TOC field 25, and the program field 27 which is write-in ending, and the "it is **** about recordable user area and lead-out field" **** non-recorded field 29, and PMA23 and the TOC field 25 "are recorded [it is " which can be written in in un-recording, and] on the specific location [in / in a password (not shown) / an optical recording medium 20] which can be written in." Although an optical recording medium 20 is distributed to each member of the above-mentioned circle, the information provider notifies each member of the "password for information disclosure" common to all the members beforehand. Moreover, each member is notified of the PMA information corresponding to the information currently recorded on the program field 27 at distribution of an optical recording medium 20 and coincidence. A member sets the optical recording medium 20 which came to hand to CD writer, and enters the password notified beforehand. CD writer makes writing possible, when the password recorded on the specific location of an optical recording medium 20 is compared with "the entered password" and both are in agreement. Subsequently, a member writes in notified "the PMA information corresponding to the information recorded on the program field 27." CD writer writes in the TOC field 25 based on "the written-in PMA information", and carries out the FAINA rise of the optical recording medium 20. Instead of doing in this way, the told PMA information is inputted and "the personal computer having the software which writes in direct TOC" can perform a FAINA rise. An optical recording medium 20 becomes refreshable in this way.

[0012] Furthermore, when an information provider provides the specific member in a circle with "specific information" other than information common to a member, an

optical recording medium serves as a **** configuration shown in drawing 3 . In drawing 3 , the same sign as drawing 2 shows the same part also in drawing 2 . That is, field 29A of an optical recording medium 20 is "the added program field" where the information provider wrote specific information in "the recordable user area" by CD writer. With an optical recording medium 30, the PMA information about this added program field is distributed to said specific member. If a specific member inputs said password and the distributed PMA information and does the FAINA rise of "program field" [finishing / writing] and the program field described above " added", an optical recording medium 30 will become refreshable. Since those who received the optical recording medium 30 do not know the PMA information concerning not knowing and the added part in the password currently recorded on the optical recording medium 30 even if an optical recording medium 30 passes into persons other than a member, information playback cannot be performed, but it does in this way, and the secret nature of specific information is extremely guaranteed to altitude. Furthermore, if the password of a member proper is set up and it is made to carry out the FAINA rise of "a program field [finishing / writing]" and the "added program field" in addition to a password common to a member to each password, since specific information will not leak to other members except a specific member, informational secrecy is kept more effective.

[0013] Drawing 4 is drawing for explaining the area structure and IRESU of a CD-RW medium. In (a), in PMA and a sign 42, TOC and a sign 43 show a program field (data area), and the sign 44 shows [the sign 41] lead-out typically. Access to the information recorded on the program field 43 is attained using the contents information of record which the information on desired was recorded on the program field 43 which shows a CD-RW medium to drawing 4 (a), and was recorded on PMA41. If TOC42 and lead-out 44 are recorded, as for a CD-RW medium, playback will become possible as a CD-ROM. The above-mentioned writing is performed by CD-RW drive. Thus, there are a sieve ball race which eliminates all the recorded information as information elimination of obtained CD-ROM, and quick IRESU for shortening blanking time and considering as a quickly reusable condition. Although all the management information currently recorded on PMA41 and TOC42 as file information area, and lead-out 44 is eliminated in quick IRESU as shown in drawing 4 (b), the information recorded on the program field 43 is saved as it is. However, access to the above-mentioned information cannot be performed without management information. Then, in invention of claim 5, in performing quick IRESU, the management information currently beforehand recorded on file information area is read, this is

recorded on another medium, and it eliminates management information of file information area after that. The information on the program field 43 is reproducible what the management information currently recorded on another record medium "is written in a CD-RW medium for" again when it will have eliminated accidentally, if it does in this way. Moreover, quick IRESU is performed, and if another medium which recorded management information is managed, the confidentiality of the information on the program field of a CD-RW medium that quick IRESU was performed can be maintained at altitude.

[0014] Drawing 6 is a block diagram explaining one gestalt of operation of an information record regeneration system. An input unit 65 is equipment for an operator to transmit information required for "record playback and initialization" of a CD-RW medium, and system control to a system, and are specifically a keyboard, a mouse, etc. The command inputted from an input device 65 and a corresponding program are transmitted to CPU60 by bus 66 from an outboard recorder 67, and it performs predetermined operation, processing, etc. while it controls the input device 65 connected by the bus 66, a display control 64, RAM61, and CD-R / RW drive 62 by the above-mentioned program in the gross. The program which performs the elimination approach according to claim 5, and the program about record playback are also temporarily stored in the outboard recorder 67. RAM61 is used for recording temporarily the program and the various information required for record playback on a CD-RW medium at the time of actuation of a system. A display control 64 performs the display control of the display 63 which are CRT, LCD, etc., and displays the information on the information in RAM62, a window, "a pattern of an icon" according to various functions, etc. on a display 63. The external record medium 67 is having the data used as the candidate for record besides the above-mentioned program for elimination, or the program for record playback, data required for actuation of a system, etc. recorded. CD-R / RW drive 62 has CPU and RAM in itself, and performs record playback and elimination to a CD-RW medium in response to the command of CPU60. In order to explain the elimination approach according to claim 5, the flow chart of drawing 7 is referred to. First, if a CD-RW medium is set to CD-R / RW drive 62, CD-R / RW drive 62 will read, and will read the management information of file information area (PMA-TOC). And the read management information is recorded on an outboard recorder 67. Then, the management information of PMA-TOC of the CD-RW medium set is eliminated, and lead-out is eliminated further. Thus, the division of file information area is eliminated and elimination is completed. The CD-RW medium by which elimination was performed is recognized by the information record

regeneration system as a non-recorded CD-RW medium. Therefore, new information is also recordable. Moreover, playback and a postscript are attained by making the management information recorded on the outboard recorder 67 supply as a file, reading, and writing in the file information area of a CD-RW medium. This actuation is possible only to the user who can obtain the management information for data being saved to the CD-RW medium concerned, and accessing it. As a CD-RW medium set as the object of the record playback and elimination by this system, "what data were recorded by on the data area as a ROM by the pit formed of La Stampa" can also be used (claim 8).

[0015] In case the CD-RW medium by which information elimination (quick IRESU) was carried out is restored like invention according to claim 9, when adding management information to PMA and considering as the contents information of record, as shown in drawing 4, "system information" of a system proper can be added to a data area (program field), and it can write in as management information about the original information and the original above-mentioned system information which are memorized by PMA42 at the program area 43. After this writing, although it becomes refreshable [a CD-RW medium] by recording TOC42 and lead-out 44, if it does in this way, the user who can access information can be further restricted by making coincidence of the present system information and the added system information into an access condition.

[0016] Moreover, in drawing 4, when the system information recorded on the data area 43 is an application program and an install program, the system information added to the CD-RW medium and the present information record regeneration system are collated with an install program, and the user who can access information can be limited more by making both coincidence into the install conditions of an application program.

[0017]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, the information elimination approach and information record regeneration system of a new optical recording medium and an optical recording medium are realizable. The optical recording medium of this invention has high secreting nature. Since the optical recording medium of invention according to claim 3 cannot reproduce information unless a TOC field writes this in by un-recording like the above, the secret nature of the information recorded on the program field can be held effectively. Moreover, in an optical recording medium according to claim 4, since the information recorded on the optical recording medium is unreproducible if the password recorded on the optical

recording medium is not known, the secret nature of the above-mentioned recording information can be maintained more at altitude. In addition, the operation of the optical recording medium of this invention is not limited to the operation explained above, and it cannot be overemphasized that various operation is possible. By the elimination approach according to claim 5, since management information is read and it records on another record medium in advance of quick IRESU, also when elimination has been performed accidentally, the data saved at the optical recording medium can be reproduced. Moreover, since this actuation is possible only to the user who knows that management information is recorded on another record medium, its informational security protection improves. The information record regeneration system of this invention can perform above-mentioned information elimination and playback, and an information record regeneration system according to claim 8 to 10 can raise informational confidentiality more.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing explaining one gestalt of operation of the optical recording medium of invention according to claim 3.

[Drawing 2] It is drawing explaining one gestalt of operation of the optical recording medium of invention according to claim 4.

[Drawing 3] In the optical recording medium of invention according to claim 4, it is drawing explaining the gestalt of the operation which raised the product made from

secrecy further.

[Drawing 4] It is drawing for explaining a CD-RW medium and quick IRESU.

[Drawing 5] It is drawing for explaining invention of claim 9 and ten publications.

[Drawing 6] It is drawing for explaining one gestalt of operation of the information record regeneration system of this invention.

[Drawing 7] It is the flow Fig. showing the information elimination approach according to claim 5.

[Description of Notations]

10 Optical Recording Medium

13 PMA

15 TOC Field

17 19 Program field

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-283328

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/10
7/24

識別記号

5 2 2

F I

G 1 1 B 20/10
7/24

H

5 2 2 B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-359133

(22) 出願日 平成10年(1998)12月17日

(31) 優先権主張番号 特願平10-20967

(32) 優先日 平10(1998)2月2日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 野田 英治

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(72) 発明者 沢田 康雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(72) 発明者 八代 徹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

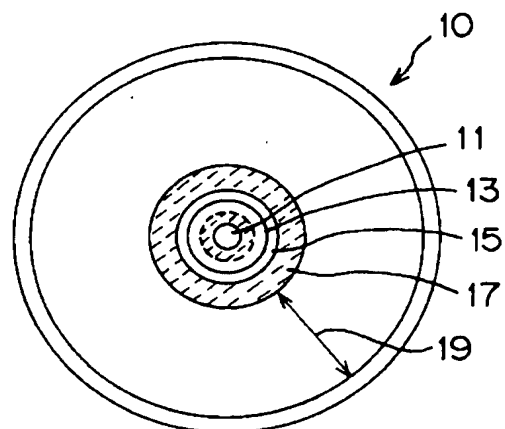
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光記録媒体および光記録媒体の情報消去方法および情報記録再生システム

(57) 【要約】

【課題】 秘密保持性に優れた光記録媒体を実現する。

【解決手段】 PMA 13とTOC領域15と、プログラム領域17と、記録可能ユーザ領域とリードアウト領域とを合わせた領域19とを有し、PMA 13におけるプログラム領域に対応した部分が書込み済みであり、TOC領域が未記録である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】データエリアが書き込み済みで、ファイル情報エリアが未記録であることを特徴とする光記録媒体。

【請求項 2】請求項 1 記載の光記録媒体において、情報記録領域の一部にパスワードが記録されていることを特徴とする光記録媒体。

【請求項 3】請求項 1 記載の光記録媒体において、光記録媒体が、コンパクトディスクレコーダブル（CD-R）またはコンパクトディスクリライタブル（CD-RW）であり、書き込み済みであるプログラム領域と、未記録の記録可能ユーザ領域と未記録のリードアウト領域とを有し、PMA（プログラム・メモリ・エリア）は上記プログラム領域に対応した部分が書き込み済みであり、TOC（テーブル・オブ・コンテンツ）領域は未記録のままであることを特徴とする光記録媒体。

【請求項 4】請求項 2 記載の光記録媒体において、光記録媒体が、コンパクトディスクレコーダブル（CD-R）またはコンパクトディスクリライタブル（CD-RW）であり、書き込み済みであるプログラム領域と、未記録の記録可能ユーザ領域と未記録のリードアウト領域とを有し、PMA（プログラム・メモリ・エリア）および TOC（テーブル・オブ・コンテンツ）領域が未記録であり、パスワードが、書き込み可能な領域の特定位置に記録されていることを特徴とする光記録媒体。

【請求項 5】光記録媒体としてのコンパクトディスクリライタブル（CD-RW）におけるファイル情報エリアのみを消去する方法であって、予め、消去を行うべき光記録媒体のファイル情報エリアの管理情報を別媒体に記録した後、上記ファイル情報エリアの情報を消去することを特徴とする光記録媒体の情報消去方法。

【請求項 6】ファイル情報エリアが未記録で、データエリアが記録済みの、コンパクトディスクレコーダブル（CD-R）および／またはコンパクトディスクリライタブル（CD-RW）に対し、別媒体に記録されている管理情報を、PMA に記録する手段を有する情報記録再生システム。

【請求項 7】ファイル情報エリアが未記録で、データエリアが記録済みの、コンパクトディスクレコーダブル（CD-R）および／またはコンパクトディスクリライタブル（CD-RW）に対し、別媒体に記録されている管理情報を、TOC に記録する手段を有する情報記録再生システム。

【請求項 8】請求項 6 または 7 に記載の情報記録再生システムにおいて、コンパクトディスクレコーダブル（CD-R）および／またはコンパクトディスクリライタブル（CD-RW）は、データエリアの情報が予めピットにより形成記録さ

れているものであることを特徴とする情報記録再生システム。

【請求項 9】請求項 6 または 7 または 8 記載の情報記録再生システムにおいて、

ファイル情報エリアが未記録で、データエリアが記録済みの、コンパクトディスクレコーダブル（CD-R）および／またはコンパクトディスクリライタブル（CD-RW）に対し、管理情報を記録するに際し、上記システム固有の情報をデータエリアに追記した後、PMA もしくは TOC に管理情報を記録することを特徴とする情報記録再生システム。

【請求項 10】請求項 9 記載の情報記録再生システムにおいて、

記録済みのデータエリアの情報が、アプリケーションプログラムとインストールプログラムであり、インストールプログラムが光記録媒体に追記された情報記録再生システム情報と、現在の情報記録再生システムとを照合し、アプリケーションプログラムのインストールを制限することを特徴とする情報記録再生システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は光記録媒体、光記録媒体の情報消去方法および情報記録再生システムに関する。

【0002】

【従来の技術】光記録媒体は「光による情報の記録・再生が可能なディスク状の媒体」であり、具体的には、コンパクトディスク（以下「CD」と表記する）として知られた CD-DA、CD-ROM、CD-R、CD-RW 等、あるいは大容量の記録の可能なものとして DVD-ROM、DVD-R、DVD-RW 等があり、情報の記録・伝達手段として近來広く普及してきている。特に、CD-RW は、情報の消去・再記録の可能な CD として普及が著しい。光記録媒体を情報伝達的手段として考えると秘密保持が重要な問題となる。例えば、CD に記録された情報は市販の CD プレーヤがあれば簡単に再生できるので、秘密情報を記録された CD が不本意に第三者の手に渡った場合に、簡単に再生されてしまい、秘密保持が困難である。CD-RW は、記録された情報を消去して再使用に供することができる。情報消去には、記録されている全情報を消去する「フルイレース」と、管理情報のみを消去する「クイックイレース」とがある。クイックイレースは、迅速に再記録可能な状態にするために用いられる。クイックイレースされた CD は、本来の記録情報はそのまま保持されているが、管理情報が消去されているため、CD プレーヤにかけても「記録されている情報」にアクセスすることはできない。従来、誤ってクイックイレースが行われた場合、情報を再生する手立てがなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、秘密保持性に優れた光記録媒体の実現を課題とする。この発明はまた、クイックイレースを行った後にも、記録情報の再生可能な光記録媒体の情報消去方法および情報記録再生システムの実現を課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の光記録媒体は「データエリアが書き込み済みで、ファイル情報エリアが未記録である」ことを特徴とする。請求項2記載の光記録媒体は、上記請求項1記載の光記録媒体において「情報記録領域の一部にパスワードが記録されている」ことを特徴とする。請求項3記載の光記録媒体は、上記請求項1記載の光記録媒体において、光記録媒体がコンパクトディスクレコーダブル(CD-R)またはコンパクトディスクリライタブル(CD-RW)であり、「書き込み済みであるプログラム領域」と「未記録の記録可能ユーザ領域」と「未記録のリードアウト領域」とを有し、PMA(プログラム・メモリ・エリア)は上記プログラム領域に対応した部分が書き込み済みであり、TOC(テーブル・オブ・コンテンツ)領域は未記録のままであることを特徴とする。請求項4記載の光記録媒体は、上記請求項2記載の光記録媒体において、光記録媒体がコンパクトディスクレコーダブル(CD-R)またはコンパクトディスクリライタブル(CD-RW)であり、「書き込み済みであるプログラム領域」と「未記録の記録可能ユーザ領域」と「未記録のリードアウト領域」とを有し、PMA(プログラム・メモリ・エリア)およびTOC(テーブル・オブ・コンテンツ)領域が未記録であり、パスワードが「書き込み可能な領域(インフォメーションエリア及びさらにその内側を含む領域)の特定位置」に記録されていることを特徴とする。

【0005】請求項5記載の光記録媒体の消去方法は、光記録媒体としてのコンパクトディスクリライタブル(CD-RW)におけるファイル情報エリアのみを消去する方法(クイックイレース)であって、予め、消去を行うべき光記録媒体のファイル情報エリアの管理情報を別媒体に記録した後、ファイル情報エリアの情報を消去することを特徴とする。請求項6記載の情報記録再生システムは、ファイル情報エリアが未記録で、データエリアが記録済みのコンパクトディスクレコーダブル(CD-R)および/またはコンパクトディスクリライタブル(CD-RW)に対し、別媒体に記録されている管理情報をPMAに記録する手段を有することを特徴とする。

【0006】請求項7記載の情報記録再生システムは、ファイル情報エリアが未記録で、データエリアが記録済みのコンパクトディスクレコーダブル(CD-R)および/またはコンパクトディスクリライタブル(CD-RW)に対し、別媒体に記録されている管理情報をTOCに記録する手段を有することを特徴とする。

【0007】上記請求項6または7に記載の情報記録再

生システムにおいて、コンパクトディスクレコーダブル(CD-R)および/またはコンパクトディスクリライタブル(CD-RW)が「データエリアの情報が予めビットにより形成記録されているもの」であることができる(請求項8)。請求項9記載の情報記録再生システムは、上記請求項6または7または8記載の情報記録再生システムにおいて、ファイル情報エリアが未記録で、データエリアが記録済みの、コンパクトディスクレコーダブル(CD-R)および/またはコンパクトディスクリライタブル(CD-RW)に対し、管理情報を記録するに際し、「システム固有の情報」をデータエリアに追記した後に、PMAあるいはTOCに管理情報を記録することを特徴とする。請求項10記載の情報記録再生装置は、請求項9記載の情報記録再生システムにおける「記録済みのデータエリアの情報」が「アプリケーションプログラムとインストールプログラム」であり、インストールプログラムが光記録媒体に追記された情報記録再生システム情報と、現在の情報記録再生システムとを照合し、アプリケーションプログラムのインストールを制限することを特徴とする。上の請求項6~10において、ファイル情報エリアが「未記録」であるとは、ファイル情報エリアに未だに管理情報が記録されていない状態、及び、ファイル情報エリアの管理情報がクイックイレースされた状態を含む。以下、CD-Rおよび/またはCD-RWを「CD-RW媒体」と称する。

【0008】

【発明の実施の形態】図1を参照して、請求項3記載の光記録媒体の実施の1形態を説明する。光記録媒体10はCD-RもしくはCD-RWであり、中心部に回転軸への嵌合孔11を有し、内周側から順に、PMA13、TOC領域15、プログラム領域17、「記録可能ユーザ領域とリードアウト領域を含む」領域19を有している。PMA13は、破線で描いた円の内側の領域(破線でハッチを施した部分)がPMA情報を記録されており、この領域の外側でTOC領域15の内側の領域は「未記録で書き込み可能」となっている。TOC領域15は「未記録で書き込み可能な領域」である。プログラム領域17には「所定のもしくは所望の情報」が書き込まれて記録されており、領域19は「未記録で書き込み可能な領域」である。即ち、図1に示す光記録媒体10は、PMA13とTOC領域15と、書き込み済みであるプログラム領域17と、未記録で書き込み可能な領域19とを有し、PMA13は、プログラム領域17と対応した部分(破線のハッチを施した部分)が「書き込み済み」であり、TOC領域15が未記録で書き込み可能である。上記PMAおよびプログラム領域における「情報の記録形態」は、スタンプにより予めビット形成された形態でもよいし、CDライタにより書き込まれた形態でもよい。

【0009】上記のように、プログラム領域17に情報が記録された光記録媒体10が他人の手に渡った場合、

この他人が市販のCDプレーヤやCD-ROMドライブで情報を再生しようとしても、CDプレーヤやCD-ROMドライブは一般に「TOC領域が記録されていないと情報再生を行うことができない」ので、CDライタを持たない人に対しては光記録媒体10の「プログラム領域に記録された情報」の秘密性は保たれる。情報の「本来の受け手」が情報再生を行うときは、市販のCDライタを用いて光記録媒体10のファイナライズを行う。即ち、CDライタはPMA13に記録されているPMA情報を読み取り、その内容に応じてTOC情報をTOC領域15に書き込み、同時にリードアウトを「リードアウト領域」に書き込む。この書き込みにより光記録媒体10の記録情報は再生可能となるので、あとはCDライタでそのまま再生するか、通常のCDプレーヤやCD-ROMドライブにより再生を行うことができる。

【0010】このような光記録媒体10による情報伝達形態は、例えば、構成会員限定のサークルにおける「限定情報の配布」に有効である。この場合、構成会員は各自が上記CDライタを保有する。サークルへの情報提供者（例えば、銀行、証券会社、リサーチ会社等）は、図1の光記録媒体10のプログラム領域17に「限定情報」を書込み、各会員に配布する。この状態では、光記録媒体10は市販のCDプレーヤやCD-ROMドライブで再生を実行できないので、光記録媒体10が盗難等により正規の会員に渡らず、会員以外の者の手に渡った場合にも情報の秘密性は保たれる。

【0011】上に実施の形態を説明した請求項3記載の光記録媒体の場合、CDライタを持っている者に光記録媒体が渡った場合は情報の秘密性を保持できないが、請求項4記載の光記録媒体はこのような場合にも秘密保持が可能である。図2に実施の形態を示すように、請求項4記載の光記録媒体20は、CD-RまたはCD-RWであり、中心に回転軸に嵌合させるための嵌合孔21を有し、内周側から順に、PMA23、TOC領域25、プログラム領域27、「記録可能ユーザ領域とリードアウト領域とを合わ」せた領域29を有している。プログラム領域27には「所定のもしくは所望の情報」が書き込み済みであり、領域29は「未記録で書き込み可能」である。PMA23は「未記録で書き込み可能な領域」で、TOC領域25も「未記録で書き込み可能」である。さらに、光記録媒体20の特定の位置に「パスワード」が記録されている。上記「特定の位置」は、前記インフォメーションエリア及びさらにその内側を含む領域であり、具体的には「リードアウト領域の外側の位置や、TOCの最内周部分、PCA（パワーキャリブレーションエリア）の最内周の内側位置等」である。即ち、図2に示す光記録媒体20は、PMA23とTOC領域25と、書き込み済みであるプログラム領域27、「記録可能ユーザ領域とリードアウト領域を合わ」せた未記録の領域29とを有し、PMA23、TOC領域25ともに「未記録

で書き込み可能」であり、パスワード（図示されず）は光記録媒体20における書き込み可能な特定の位置に記録されているものである。光記録媒体20は上記サークルの各会員に配布されるが、情報提供者は全会員に共通の「情報開示のためのパスワード」を各会員に予め通知しておく。また、プログラム領域27に記録されている情報に対応したPMA情報は光記録媒体20の配布と同時に各会員に通知する。会員は、入手した光記録媒体20をCDライタにセットし、予め通知されているパスワードを入力する。CDライタは、光記録媒体20の特定の位置に記録されたパスワードと「入力されたパスワード」とを比較して、両者が一致したときに書き込み可能とする。次いで会員は、通知された「プログラム領域27に記録された情報に対応するPMA情報」を書込む。CDライタは「書き込まれたPMA情報」に基づきTOC領域25に書き込みを行い、光記録媒体20をファイナライズする。このようにする代わりに、知らされたPMA情報を入力し「直接TOCを書き込むソフトを内蔵したパーソナルコンピュータ」によりファイナライズを行うようにすることもできる。かくして光記録媒体20は再生可能となる。

【0012】さらに、情報提供者がサークル内の特定の会員に、会員共通の情報以外の「特定情報」を提供する場合、光記録媒体は図3に示す如き構成となる。図3において、図2と同じ符号は図2における同じ部分を示す。即ち、光記録媒体20の領域29Aは、「記録可能ユーザ領域」に情報提供者が特定情報をCDライタで書込んだ「追記されたプログラム領域」である。光記録媒体30とともに、この追記されたプログラム領域に関するPMA情報が、前記特定の会員に配布される。特定の会員が前記パスワードと配布されたPMA情報とを入力し、「書き込み済みのプログラム領域」と上記「追記されたプログラム領域」をファイナライズすると光記録媒体30は再生可能となる。光記録媒体30が会員以外の者に渡っても、光記録媒体30を入手した者は光記録媒体30に記録されているパスワードを知らず、また追記された部分に関するPMA情報を知らないで情報再生を行うことはできず、このようにして特定情報の秘密性は極めて高度に保証される。さらに、会員共通のパスワード以外に、会員固有のパスワードを設定し、各々のパスワードに対して「書き込み済みのプログラム領域」と「追記されたプログラム領域」をファイナライズするようすれば、特定の会員以外の他の会員に特定情報が洩れることがないので、情報の機密はより有効に保たれる。

【0013】図4は、CD-RW媒体のエリア構造とイレースを説明するための図である。(a)において、符号41はPMA、符号42はTOC、符号43はプログラム領域（データエリア）、符号44はリードアウトを模式的に示している。CD-RW媒体は、図4(a)に示すプログラム領域43に所望の情報が記録され、PM

A 4 1 に記録された記録内容情報により、プログラム領域 4 3 に記録された情報へのアクセスが可能になる。T O C 4 2 およびリードアウト 4 4 が記録されると、C D - R W 媒体は C D - R O M として再生が可能になる。上記書き込みは C D - R W ドライブで行われる。このようにして得られた C D - R O M の情報消去としては、記録された情報全てを消去するフルイレースと、消去時間を短縮して迅速に再使用可能な状態とするためのクイックイレースとがある。クイックイレースでは、図 4 (b) に示すように、ファイル情報エリアとしての P M A 4 1、T O C 4 2、リードアウト 4 4 に記録されている管理情報が全て消去されるが、プログラム領域 4 3 に記録された情報は、そのまま保存されている。しかし、管理情報が無ければ上記情報へのアクセスはできない。そこで、請求項 5 の発明においては、クイックイレースを行う場合には、予めファイル情報エリアに記録されている管理情報を読み出して、これを別の媒体に記録し、その後、ファイル情報エリアの管理情報の消去を行うのである。このようにすれば、誤って消去を行ってしまった場合、別の記録媒体に記録されている管理情報を再度「C D - R W 媒体に書き込む」ことにより、プログラム領域 4 3 の情報を再生することができる。また、クイックイレースを行い、管理情報を記録した別媒体を管理すれば、クイックイレースの行われた C D - R W 媒体のプログラム領域の情報の機密性を高度に保つことができる。

【0014】図 6 は、情報記録再生システムの実施の 1 形態を説明するブロック図である。入力装置 6 5 は、オペレータが「C D - R W 媒体の記録再生・初期化」およびシステム制御に必要な情報をシステムに伝達するための装置であり、具体的にはキーボードやマウス等である。C P U 6 0 は、入力装置 6 5 から入力される指令と対応するプログラムを、外部記録装置 6 7 からバス 6 6 により転送され、バス 6 6 により接続された入力装置 6 5、表示制御装置 6 4、R A M 6 1、C D - R / R W ドライブ 6 2 を、上記プログラムにより総括的に制御すると共に、所定の演算・処理等を実行する。請求項 5 記載の消去方法を実行するプログラムや、記録再生に関するプログラムも外部記録装置 6 7 に一時的に格納されている。R A M 6 1 は、C D - R W 媒体の記録再生に必要なプログラムや各種情報を、システムの動作時に一時的に記録するのに用いられる。表示制御装置 6 4 は、C R T や L C D 等であるディスプレイ 6 3 の表示制御を行い、R A M 6 2 内の情報や各種機能に応じたウインドウおよび「アイコンのパターン」等の情報をディスプレイ 6 3 に表示する。外部記録媒体 6 7 は、上記消去用プログラムや記録再生のためのプログラムの他、記録対象となるデータやシステムの動作に必要なデータ等を記録されている。C D - R / R W ドライブ 6 2 は、それ自体に C P U や R A M を有し、C P U 6 0 の指令を受けて C D - R

W 媒体に対して記録再生・消去を行う。請求項 5 記載の消去方法を説明するため、図 7 のフローチャートを参照する。まず、C D - R W 媒体を C D - R / R W ドライブ 6 2 にセットすると、C D - R / R W ドライブ 6 2 は読取を行い、ファイル情報エリア (P M A・T O C) の管理情報を読取る。そして読み取った管理情報を外部記録装置 6 7 に記録する。続いて、セットされている C D - R W 媒体の P M A・T O C の管理情報を消去し、さらにリードアウトを消去する。このようにしてファイル情報エリアの除法が消去され、消去が終了する。消去が行われた C D - R W 媒体は、情報記録再生システムには、未記録の C D - R W 媒体として認識される。従って、新たな情報を記録することもできる。また、外部記録装置 6 7 に記録された管理情報をファイルとして供給させて読み込み、C D - R W 媒体のファイル情報エリアに書き込むことにより、再生・追記可能になる。この操作は、当該 C D - R W 媒体にデータが保存され、それにアクセスするための管理情報を入手できるユーザにのみ可能である。このシステムによる記録再生・消去の対象となる C D - R W 媒体としては「スタンプにより形成されたピットによりデータがデータエリアに R O M として記録されたもの」を用いることもできる (請求項 8)。

【0015】請求項 9 記載の発明のように、情報消去 (クイックイレース) された C D - R W 媒体を復元する際に、管理情報を P M A に追記して記録内容情報とする場合には、図 4 に示すように、システム固有の「システム情報」をデータエリア (プログラム領域) に追記し、P M A 4 2 にプログラムエリア 4 3 に記憶されている本来の情報と上記システム情報とに関する管理情報として書き込むことができる。この書き込みの後、T O C 4 2 とリードアウト 4 4 を記録することにより、C D - R W 媒体は再生可能となるが、このようにすると、現在のシステム情報と、追記されたシステム情報の一致をアクセス条件とすることにより、情報にアクセスできるユーザをさらに制限することができる。

【0016】また、図 4 において、データエリア 4 3 に記録されたシステム情報が、アプリケーションプログラムとインストールプログラムである場合、インストールプログラムに、C D - R W 媒体に追記されたシステム情報と、現在の情報記録再生システムとを照合し、両者の一致をアプリケーションプログラムのインストール条件とすることで、情報にアクセスできるユーザをより限定できる。

【0017】

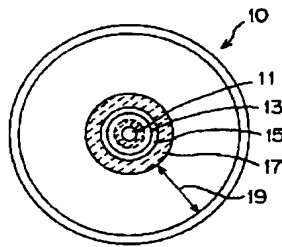
【発明の効果】以上に説明したように、この発明によれば新規な光記録媒体および光記録媒体の情報消去方法および情報記録再生システムを実現できる。この発明の光記録媒体は、秘守性が高い。請求項 3 記載の発明の光記録媒体は上記の如く、T O C 領域が未記録でこれを書き込まないと情報を再生できないので、プログラム領域に

記録された情報の秘密性を有効に保持することができる。また、請求項4記載の光記録媒体では、光記録媒体に記録されたパスワードを知らなければ光記録媒体に記録された情報を再生できないので、上記記録情報の秘密性をより高度に保つことができる。なお、この発明の光記録媒体の使用方法は、上に説明した使用方法に限定されるものではなく、種々の使用方法が可能であることは言うまでもない。請求項5記載の消去方法では、クイックイレースに先立ち、管理情報を読み出して別の記録媒体に記録するので、誤って消去を実行してしまった場合にも、光記録媒体に保存されているデータを再生できる。また、この操作は、別の記録媒体に管理情報が記録されていることを知っているユーザのみに可能であるから、情報の機密保持が向上する。この発明の情報記録再生システムは、上記の情報消去や再生を実行でき、請求項8～10記載の情報記録再生システムは、情報の機密性をより高めることができる。

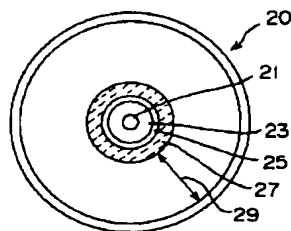
【図面の簡単な説明】

【図1】請求項3記載の発明の光記録媒体の実施の1形*

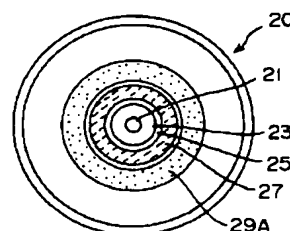
【図1】



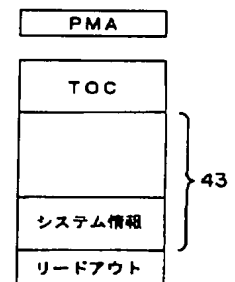
【図2】



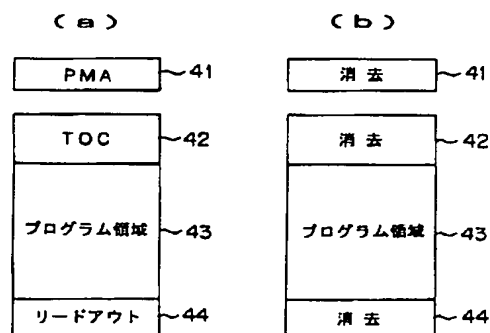
【図3】



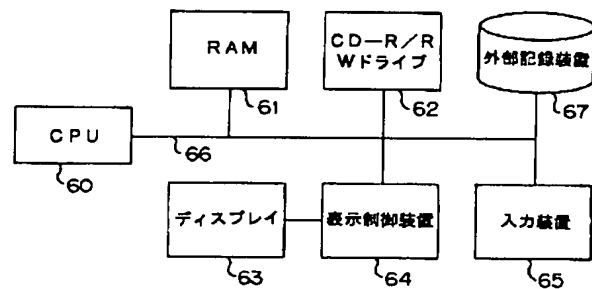
【図5】



【図4】



【図6】



* 態を説明する図である。

【図2】請求項4記載の発明の光記録媒体の実施の1形態を説明する図である。

【図3】請求項4記載の発明の光記録媒体において、さらに機密製を高めた実施の形態を説明する図である。

【図4】CD-RW媒体とクイックイレースを説明するための図である。

【図5】請求項9, 10記載の発明を説明するための図である。

【図6】この発明の情報記録再生システムの実施の1形態を説明するための図である。

【図7】請求項5記載の情報消去方法を示すフロー図である。

【符号の説明】

10 光記録媒体

13 PMA

15 TOC領域

17, 19 プログラム領域

【図 7】

